

Query/Command : prt fu 1

---

1 / 1 WPAT - ©Thomson Derwent - image

AN - 1989-100488 [14]

XA - C1989-044386

XP - N1989-076619

TI - Photopolymerisable material used for information recording - contg. monomer and photoinitiator system of di:amino-benzophenone betaine, benzophenone cpd. and onium cpd.

DC - A89 E14 G06 L03 P83 V04

AW - PCB PRINT CIRCUIT BOARD

PA - (FARF ) VEB FILMFABRIK WOLFEN

IN - KRAUS N; KRONFELD KP; MULLER U; PAPENDICK B; RATZSCH M;  
TIMPE HJ

NP - 1

NC - 1

PN - DD-261858 A 19881109 DW1989-14 6p \*

AP: 1985DD-0277252 19850611

PR - 1985DD-0277252 19850611

IC - G03C-001/68

AB - DD-261858 A

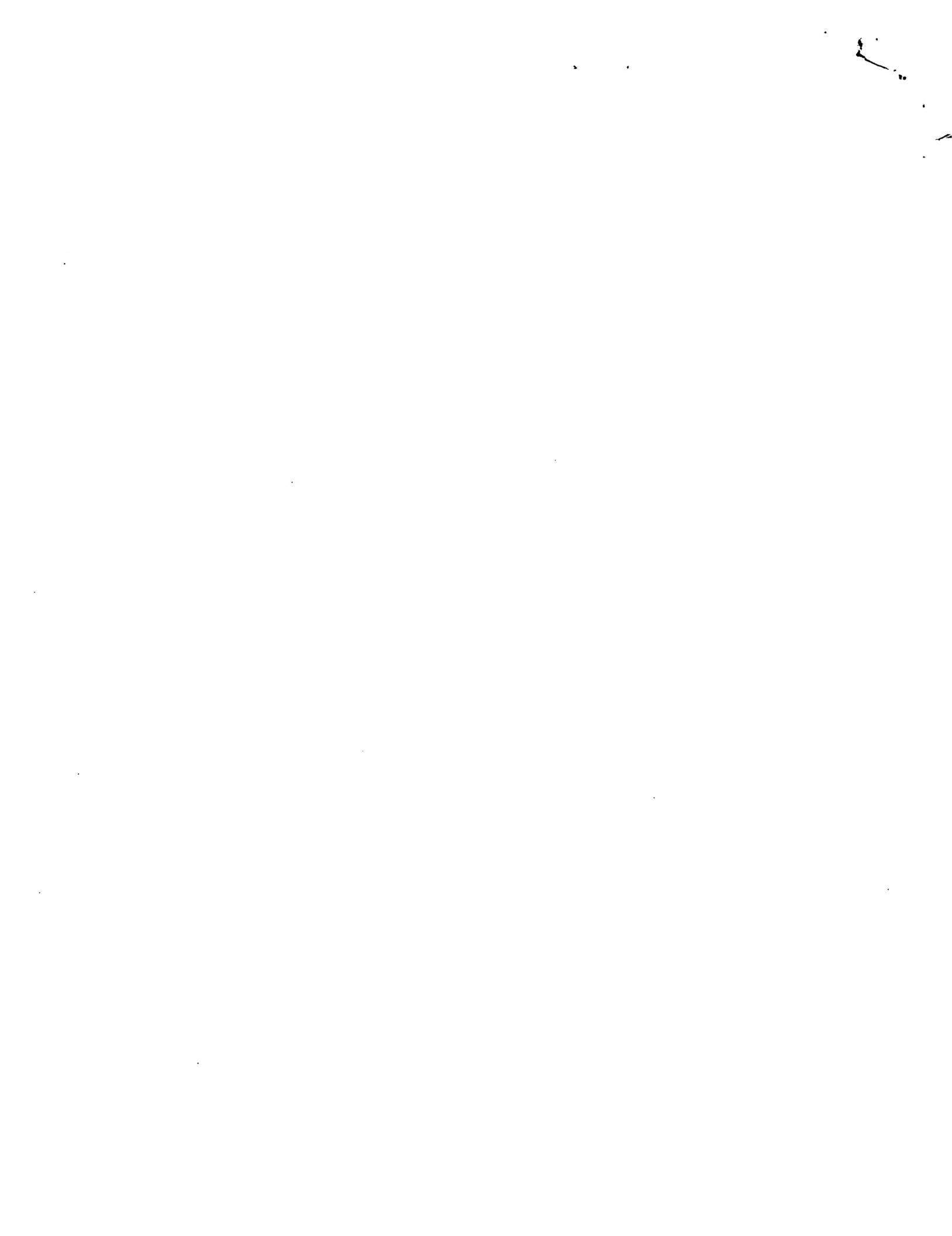
Photopolymerisable material consists of a substrate, light-sensitive coat(s) contg. monomers and a photoinitiator system and other ancillary coats. The novelty is that the photoinitiator system is a water-sol. 3-component system ABC, consisting of (A) a 4,4'-diamino- benzophenone-carboxylic or -sulphonic acid or salt forming a betaine structure of formula (I), (II) a benzophenone-carboxylic or -sulphonic acid or salt of formula (II) and (C) an onium salt of formula On<sup>+</sup>Y<sup>-</sup> (III). In formulae, R1 and R3=(NR<sub>5</sub>)<sub>2</sub>; R2=H, COOX or SO<sub>3</sub>X; R4=COOX or SO<sub>3</sub>X; R5=H or 1-4C alkyl; X=H, Li, Na or K; R6 and R8=H and/or alkyl in the o- or p-position; R7=H, COOX or SO<sub>3</sub>X in the m- or p-position; R9= COOX or SO<sub>3</sub>X in the m- or p-position; On<sup>+</sup>=an onion cation; Y<sup>-</sup>=an anion. There is no reference to the prepn. of (I), (II) and (III).

USE/ADVANTAGE - The material is useful for information recording, esp. as reproduction material, for the prodn. of printed circuits or relief images for printing plates or the prodn. of selectively exposed coatings. The photoinitiator system has high sensitivity, suited spectrally to high pressure Hg lamps. It can also be used with other light sources, e.g. high pressure Xe lamps, C arc lamps, sunlight, etc. The material can be applied from and developed with water or aq. solns. (0/0)

MC - CPI: A02-A09 A12-L02C E10-A01 E10-A09B7 E10-A16 E10-B01A4 E10-C02C  
E10-C04B G05-A G06-D05 G06-D06 G06-F03B G06-F03D L03-H04E2

EPI: V04-R01A

UP - 1989-14



DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

# PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 261 858 A1

4(51) G 03 C 1/68

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 03 C / 277 252 4

(22) 11.06.85

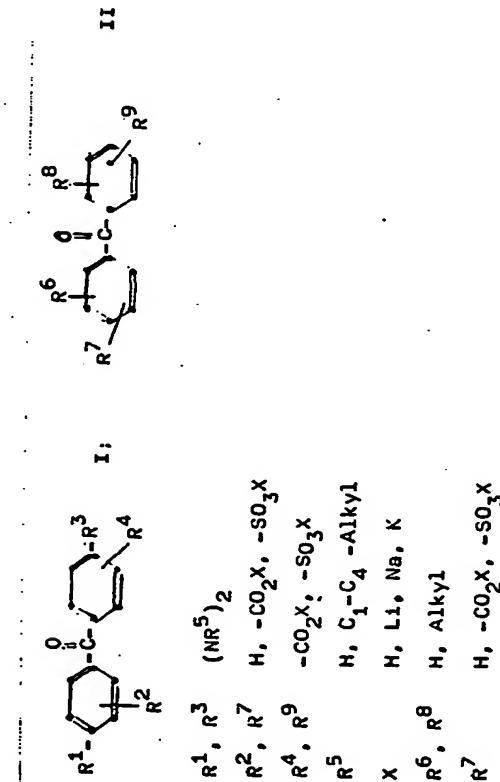
(44) 09.11.88

(71) VEB Filmfabrik Wolfen, Fotochemisches Kombinat, Wolfen 1, 4440, DD

(72) Kraus, Norbert, Dipl.-Chem.; Müller, Uwe, Dipl.-Chem.; Rätzsch, Manfred, Prof. Dr. Dipl.-Chem.; Kronfeld, Klaus P.; Timpe, Hans J., Dipl.-Chem.; Papendick, Birgit, Dipl.-Chem., DD

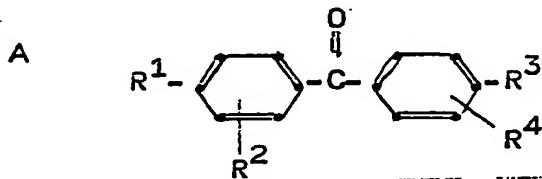
## (54) Fotopolymerisierbares Material

(57) Die Erfindung betrifft ein fotopolymerisierbares Material, das zur bildmäßigen Informationsaufzeichnung, insbesondere als Reproduktionsmaterial, zur Herstellung von gedruckten Schaltungen und Reliefbildern für Druckplatten oder zur Herstellung von bildmäßig belichteten Oberflächenüberzügen geeignet ist. Die Aufgabe, ein fotopolymerisierbares Material mit einem hochempfindlichen Fotoinitiatorsystem, das spektral auf Quecksilberhochdrucklampen abgestimmt ist und sich durch Wasserentwickelbarkeit auszeichnet, wird dadurch gelöst, daß ein fotopolymerisierbares Material, bestehend aus einer Unterlage, mindestens einer lichtempfindlichen Schicht die Monomere, Bindemittel und ein Fotoinitiatorsystem enthält, und gegebenenfalls weiteren Hilfsschichten als Fotoinitiatorsystem ein wasserlösliches Dreikomponentensystem A, B, C enthält, wobei die Verbindung 1 eine betainstrukturbildenden Komponente der Formel I, B eine Verbindung der Formel II und C eine Oniumverbindung der Formel III On<sup>e</sup> Y<sup>e</sup> darstellt. Formel I und II



**Erfindungsanspruch:**

1. Fotopolymerisierbares Material, bestehend aus einer Unterlage, mindestens einer lichtempfindlichen Schicht, die Monomere und ein Fotoinitiatorsystem enthält, und weiteren Hilfsschichten, gekennzeichnet dadurch, daß es als Fotoinitiatorsystem ein wasserlösliches Dreikomponentensystem A B C, bestehend aus einer betainstrukturbildenden Komponente A der allgemeinen Formel I



worin

R<sup>1</sup>, R<sup>3</sup> (NR<sup>5</sup>)<sub>2</sub>

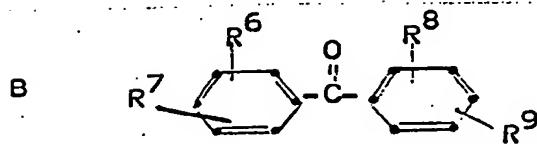
R<sup>2</sup> H, -CO<sub>2</sub>X; -SO<sub>3</sub>X

R<sup>4</sup> -CO<sub>2</sub>X, -SO<sub>3</sub>X

R<sup>5</sup> H, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl

X H, Li, Na, K

einer Komponente B der allgemeinen Formel II



worin

R<sup>6</sup>, R<sup>8</sup> gleich oder verschieden H, Alkyl, in o- bzw. p-Position,

R<sup>7</sup> H, -CO<sub>2</sub>X, -SO<sub>3</sub>X, in m- bzw. p-Position,

R<sup>9</sup> -CO<sub>2</sub>X, -SO<sub>3</sub>X, in m- bzw. p-Position,

X H, Li, Na, K,

und einer Komponente C der allgemeinen Formel III



worin

On<sup>⊕</sup> Oniumkation

Y<sup>⊖</sup> Anion

bedeuten, enthält.

2. Fotopolymerisierbares Material nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das wasserlösliche Dreikomponentensystem A B C als Oniumverbindung der Formel III on<sup>⊕</sup> Y<sup>⊖</sup> mono-, di- oder trisubstrierte Arendiazoniumsalze, Bisdiazoniumverbindungen, Oniumsalze der V. Hauptgruppe, Oniumsalze der VI. Hauptgruppe oder Oniumsalze der VII. Hauptgruppe enthält.
3. Fotopolymerisierbares Material nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß es das wasserlösliche Dreikomponentensystem A B C in einem Verhältnis A:B:C = a:b:c, wobei die Zahlen für a, b, c zwischen 0,1 und 10 liegen, enthält.
4. Fotopolymerisierbares Material nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß es ein wasserlösliches Dreikomponentensystem A B C, bestehend aus disulfoniertem 4,4'-Bis-p-diethylaminobenzophenon oder 4,4'-Bis-p-dimethylaminobenzophenon als Komponente A, dem Na-Salz von p-Benzoylbenzoësäure oder m,m'-Benzophenonsulfonsäure oder dessen Na-Salz, als Komponente B und p-Chlorbenzendiazoniumfluoroborat oder Diphenyliodoniumhydrogensulfat als Komponente C enthält.

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein fotopolymerisierbares Material, das zur Informationsaufzeichnung, insbesondere als Reproduktionsmaterial, zur Herstellung von gedruckten Schaltungen und Reliefbildern für Druckplatten oder zur Herstellung von bildmäßig belichteten Oberflächenüberzügen geeignet ist.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß eine Vielzahl ethylenisch ungesättigter Verbindungen dadurch polymerisiert werden kann, daß ein Fotoinitiator unter Einfluß von Licht Radikale bildet und diese Radikale eine Polymerisation starten. Es sind eine Reihe von Verbindungen bekannt, die unter Lichteinfluß nach den verschiedensten Mechanismen Radikale bilden, die dann eine Polymerisation initiieren. Zu den typischen Vertretern der in der Fotopolymerisation verwendeten Initiatoren gehören Benz in und Benzoether (DE-OS 1769168, 2232365, GB-PS 1429053), halogenierte Carbonylverbindungen (US-PS 4001098), Peroxide (S. G. Cohen, B. E. Ostberg, D. B. Sparrow, E. R. Blout; J. Polym. Sci., 3 [1948] 264; E. R. Bell, F. F. Rust, W. E. Vaughan; J. Am. Chem. Soc., 72 [1950] 337), Benzilketale (R. Kirchmayr, G. Berner, G. Rist; Farbe-Lacke 86 [1980] 6), Benzophenonderivate (DE-OS 1949010), Anthrachinone (US-PS 2951758, 3046127), Gemische aus Benzophenon und Michler's Keton (DE-OS 2216154), Farbstoffredoxsysteme (US-PS 3092096) und Arendiazoniumsalze in Kombination mit Donatoren (US-PS 3615452; T. Yamase, T. Ikawa, H. Koado, E. Inoue; Phot. Sci. Eng., 17 [1973] 23, 268). Im DD-WP 158281 versucht man, mit Hilfe eines Coinitiators und Auslösung einer zur radiikalischen Polymerisation zusätzlich ablaufenden kationischen Polymerisation bzw. Vernetzung die Effektivität des aktinisch wirksamen Lichtes zu erhöhen, um eine verbesserte Lichtempfindlichkeit des photopolymeren Materials zu erhalten.

Mit Hilfe dieser Fotoinitiatoren lassen sich fotopolymerisierbare Schichten aufbauen, die neben dem Fotoinitiator, polymerisierbare bzw. vernetzungsfähige Verbindungen, ein Bindemittel und gegebenenfalls ein oder mehrere Zusätze wie Inhibitoren, Plastifikatoren, Pigmente oder Farbstoffe enthalten.

Am besten werden die fotopolymerisierbaren Schichten dann durch Auftragen einer Lösung aller Einzelkomponenten auf die Unterlagen aufgebracht.

Als Trägermaterialien werden je nach Anwendungszweck die verschiedensten natürlichen oder synthetischen Materialien verwendet, die als flexible oder starre Folien oder Platten hergestellt werden können. Gebräuchlich sind Folien oder Platten aus Kupfer, orientierte Polyesterfolie, kaschierte Papiere, Glas, mit Aluminiumoxid abgestrahltes Aluminium und Silicium. Aber auch Holz ist als Trägermaterial geeignet, wie viele Anwendungsbeispiele bei der bildmäßigen Belichtung von Oberflächenüberzügen zeigen.

Zur Bildzeugung werden die fotopolymerisierbaren Schichten bei der Belichtung vernetzt, d. h. bildmäßig gehärtet. Die bildmäßige Belichtung fotopolymerer Systeme führt im allgemeinen nicht zu visuellen Bildern, sondern zu einer bildmäßigen Änderung der physikalischen Eigenschaften der belichteten Bereiche infolge Polymerisation oder Vernetzung. Diese Eigenschaftsänderungen können dann in einem nachgeschalteten Entwicklungsschritt zur Visualisierung der Informationsprägung genutzt werden. In einem der gebräuchlichsten Entwicklungsverfahren werden durch Herauswaschen mit einem auf das System abgestimmten Lösungsmittel oder -gemisch die unbefeuerten Schichtteile entfernt. Nach der Entwicklung erhält man Reliefbilder auf dem Trägermaterial, die als Druckform genutzt werden können bzw. die nach Anfärbung ein Durchsicht- oder Aufsichtsmaterial ergeben.

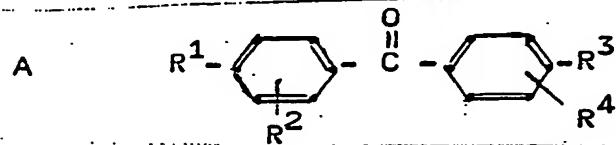
Prinzipiell können zum Aufbringen der fotopolymerisierbaren Schichten auf das Trägermaterial Lösungen mit den unterschiedlichsten Lösungsmitteln verwendet werden. Bei der Herstellung eines konfektionierten fotopolymerisierbaren Materials ergeben sich technologische und ökonomische Forderungen sowie Bedingungen, die sich von Seiten des Umweltschutzes und vom Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz ableiten. Besondere Anforderungen werden dabei an die Art des verwendeten Lösungsmittels gestellt, das unbrennbar sein soll und MAK-Werte > 100 mg/m<sup>3</sup> besitzt. Diese Anforderungen erfüllt am besten das Lösungsmittel Wasser.

### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Entwicklung eines fotopolymerisierbaren Materials mit einem hochempfindlichen Fotoinitiatorensystem, das spektral auf Quecksilberhochdrucklampen abgestimmt ist. Das Material soll aus Wasser oder wässrigen Lösungen antragbar und entwickelbar sein.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

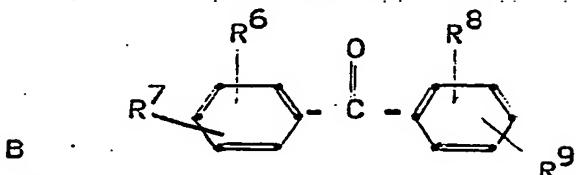
Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch den Einsatz eines neuen wasserlöslichen Fotoinitiatorensystems ein mit Wasser oder wässrigen Lösungen entwickelbares fotopolymerisierbares Material zu entwickeln. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein fotopolymerisierbares Material, bestehend aus einer Unterlage, mindestens einer lichtempfindlichen Schicht, die Monomere, Bindemittel und ein Fotoinitiatorensystem und gegebenenfalls weitere Hilfsschichten enthält, als Fotoinitiatorensystem ein wasserlösliches Druckkomponentensystem ABC, bestehend aus einer betainstrukturbildenden Komponente A der allgemeinen Formel I



worin

$R^1, R^3$	$(NR^5)_2$
$R^2$	$H, -CO_2X, -SO_3X$
$R^4$	$-CO_2X, -SO_3X$
$R^5$	$H, C_1-C_4\text{-Alkyl}$
$X$	$H, Li, Na, K$

einer Komponente B der allgemeinen Formel II



worin

$R^6, R^8$	gleich oder verschieden H, Alkyl, in o- bzw. p-Position
$R^7$	$H, -CO_2X, -SO_3X$ , in m- bzw. p-Position
$R^9$	$-CO_2X, -SO_3X$ , in m- bzw. p-Position
$X$	$H, Li, Na, K$

und einer Komponente C der allgemeinen Formel III



worin

$On^\ominus$	Oniumkation
$Y^\ominus$	Anion

bedeuten, enthält.

Als Oniumverbindung  $On^\ominus Y^\ominus$  eignen sich

- mono-, di- und trisubstituierte Arendiazoniumsalze mit Alkoxy-, Halogen-, Sulfonylamido-, Aryl-, Aryloxy-, Acyloxy und Acylamidostenen
- Bis diazoniumverbindungen der allgemeinen Struktur  $^6N_2-R^{10}-Z-R^{11}-N^{\ominus}_2$ , in der  $R^{10}$  und  $R^{11}$  substituierte Benzenreste und Z eine Einfachbindung oder solche Gruppen wie z. B.  $-O-$ ,  $-CH_2-$ ,  $-OCH_2-$  bedeuten;
- Oniumsalze der V. Hauptgruppe, wie z. B. Phosphoniumsalze mit organischen Resten, wie substituiertes Phenyl, Naphthyl, Anthranyl, Benzyl, Alkyl, mit organischen Resten wie z. B. Halogen und CN;
- Oniumsalze der VI. Hauptgruppe, wie z. B. Sulfoniumsalze und Seleniumsalze mit organischen Resten, wie substituiertes Phenyl, Naphthyl, Anthranyl, Benzyl, Alkyl, Acyl;
- Oniumsalze der VII. Hauptgruppe, vorzugsweise organische Iodoniumverbindungen mit organischen Resten, wie Phenyl, substituiertes Phenyl, Naphthyl, Anthranyl, Benzyl und Phenacyl;

wobei als  $Y^\ominus$  solche Anionen eingesetzt werden, die einerseits die Oniumverbindungen stabilisieren andererseits auch in genügend hohe Löslichkeit der Oniumverbindungen in Wasser ermöglichen, wie z. B.  $Cl^\ominus$ ,  $Br^\ominus$ ,  $HSO_4^\ominus$  oder auch die Komplexanionen  $BF_4^\ominus$ ,  $PtF_6^\ominus$ ,  $AsF_6^\ominus$ ,  $SbF_6^\ominus$ ,  $SbCl_6^\ominus$ ,  $SnCl_5^\ominus$ ,  $CaCl_4^{3\ominus}$ ,  $BiCl_5^{2\ominus}$ ,  $AlF_6^\ominus$ ,  $INF_4^\ominus$ ,  $TiF_6^\ominus$ , oder  $ZrF_6^\ominus$ .

Zweckmäßiger Weise verwendet man das wasserlösliche A, B, C-Initiatorsystem in einem Verhältnis  $A:B:C = a:b:c$ , wobei die Zahlen a, b, c zwischen 0,1 und 10 liegen.

Besonders geeignet ist ein wasserlösliches Dreikomponenten-Initiatorsystem, das als Komponente A disulfonierte 4,4'-Bis-p-diethylaminobenzophenon oder 4,4'-Bis-p-dimethylaminobenzophenon als Komponente B das Na-Salz von p-Benzoylbenzoësäure oder m,m'-Benzophenonsulfosäure oder dessen Na-Salz und als Komponente C p-Chlorbenzendifazoniumfluoroborat oder Diphenyliodoniumhydrogensulfat enthält.

Die fotopolymerisierbaren Schichten enthalten des weiteren wasserlösliche oder wasserdispersierbare organische Verbindungen, die mindestens eine radikalisch polymerisierbare Gruppierung aufweisen. Da die Komponente C Spezies bildet, die neben einer radikalischen Polymerisation auch eine kationische Polymerisation starten können, sind deshalb auch Monomere geeignet, die kationisch initiiert polymerisieren und damit einen zusätzlichen Vernetzungseffekt zeigen.

Weiterhin enthalten die fotopolymerisierbaren Schichten ein wasserlösliches natürliches oder synthetisches Polymer s Bindemittel. Der Bindemittelzusatz ist vor allem dann zweckmäßig, wenn die verwendeten, zu polymerisierenden Verbindungen flüssige Substanzen darstellen. Als Bindemittel sind solche Polymere oder Polymergekämische geeignet, die nach der B lichtung eine genügend große Löslichkeit im wässrigen Entwickler zeigen, wie z.B. Gelatine, Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon und Copolymeren von Maleinsäureanhydrid mit Styren, Propylen, Methylmethacrylat in Form ihrer Natrium- oder Kaliumsalz . Die fotopolymerisierbaren Schichten sind weiterhin dadurch charakterisiert, daß je nach Verwendungszweck Stabilisatoren, Inhibitoren, Plastifizatoren, Pigmente oder Farbstoffe enthalten sind. Am besten werden die fotopolymerisierbaren Schichten durch Auftragen einer Lösung aller Einzelkomponenten auf die Unterlage aufgebracht. Als Unterlage eignen sich die verschiedensten natürlichen oder synthetischen Materialien wie z.B. flexibel oder starr Folien der Platten aus Kupfer, orientierte Polyesterfolie, kaschiert Papiere, Glas, mit Aluminiumoxid abgestrahlt s Aluminium, Silicium und Holz. Die Schichtdicke richtet sich nach dem Verwendungszweck und liegt im allg. mein. zwischen 0,5 und 100 µm. Zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen und die inhibierende Wirkung des Sauerstoffs können eine oder mehrere Schutzschichten auf die lichtempfindliche Schicht aufgebracht werden.

Bei B lichtung d erfindungsgemäß hergestellten Schichten erfolgt mit den in der Reproduktionstechnik gebräuchlich Quecksilberhochdrucklampen. Ab r auch andere Lichtquellen wie Xenonhochdrucklampen, Kohlebogenlampen, Halogenstrahler und Sennenlicht sind für die B lichtung des erfundungsgemäßen Materials geeignet.

Nach der bildmäßigen Belichtung erfolgt eine Entwicklung mit Wasser der mit einer 1-2%igen wässrigen Lösung von  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  oder  $\text{NaHCO}_3$  bzw.  $\text{K}_2\text{CO}_3$  oder  $\text{KHCO}_3$ . Als weitere Entwickler können wässrige Lösungen von Silikaten (Wasserglas), Phosphaten der Barax dienen.

### Ausführungsbeispiele

#### Beispiel 1

Die Belichtung der fotopolymerisierbaren Schichten wird mit einer Quecksilberhochdrucklampe 500 Watt im Abstand von 1 m vorgenommen. Die notwendige Belichtungszeit zur Erzeugung eines Reliefbildes wird durch stufenweise Belichtung in einer Belichtungskassette bestimmt. Es wird anschließend mit 30-40°C warmen Wasser unter leichtem Bewegen der Schicht bzw. unter Absprühen der Schicht entwickelt. Als Unterlage für die fotopolymerisierbaren Schichten wurden anodisch aufgerauhte Aluminiumplatten oder hydrophilierte Polyesterfolie verwendet. Die Schichtdicken der fotopolymerisierbaren Schichten liegen zwischen 6-8  $\mu\text{m}$ .

#### Beispiel 2

Die Beschichtungslösung enthält folgende Bestandteile:

- 1 Teil einer Verbindung der Formel I mit  $R^1, R^3 = p\text{-Dimethylamino}; R^2, R^4 = m\text{-SO}_3\text{H}$
- 5 Teile einer Verbindung der Formel II mit  $R^6, R^8, = \text{H}; R^7, R^9 = m\text{-SO}_3\text{Na}$
- 5 Teile Diphenyliodoniumhydrogensulfat
- 2 Teile Acrylamid
- 10 Teile N, N'-Methylenbisacrylamid
- 20 Teile N, N-Dimethylpropylacrylamid
- 24 Teile Gelatine
- 26 Teile Polyvinylalkohol
- 900 Teile Wasser

Bei Verarbeitung nach Beispiel 1 wird nach 2 s Bestrahlungszeit ein polymeres Reliefbild erhalten.

#### Beispiel 3

Die Beschichtungslösung enthält folgende Bestandteile:

- 1 Teil einer Verbindung der Formel I mit  $R^1, R^3 = p\text{-Diethylamino}; R^2, R^4 = m\text{-SO}_3\text{H}$
- 6 Teile einer Verbindung der Formel II mit  $R^6, R^7, R^8 = \text{H}; R^9 = m\text{-SO}_3\text{Na}$
- 6 Teile Diphenyliodoniumhydrogensulfat
- 10 Teile Acrylamid
- 20 Teile N,N'-Methylenbisacrylamid
- 20 Teile N,N-Diethylaminothiacyrlyamid
- 5 Teile Methylglycidether
- 30 Teile Gelatine
- 20 Teile Polyvinylalkohol
- 870 Teile Wasser

Bei Verarbeitung nach Beispiel 1 wird nach 3 s Bestrahlungszeit ein polymeres Reliefbild erhalten.

#### Beispiel 4

Die Beschichtungslösung setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- 1 Teil einer Verbindung der Formel I mit  $R^1, R^3 = p\text{-Dimethylamino}; R^2, R^4 = m\text{-SO}_3\text{H}$
- 5 Teile einer Verbindung der Formel II mit  $R^6, R^7, R^8, = \text{H}; R^9 = m\text{-SO}_3\text{Na}$
- 5 Teile p-Chlorbenzendifazoniumtetrafluoroborat
- 10 Teile Acrylamid
- 10 Teile N,N'-Methylenbisacrylamid
- 30 Teile N,N-Dimethylaminopropylacrylamid
- 30 Teile Gelatine
- 20 Teile Polyvinylalkohol
- 900 Teile Wasser

Bei Verarbeitung nach Beispiel 1 wird nach 2 s Bestrahlungszeit ein polymeres Reliefbild erhalten.

#### Beispiel 5

Die Beschichtungslösung setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- 1 Teil einer Verbindung der Formel I mit  $R^1, R^3 = p\text{-Dimethylamino}; R^2, R^4 = m\text{-SO}_3\text{H}$
- 10 Teile einer Verbindung der Formel II mit  $R^6, R^8, = \text{H}; R^7, R^9 = m\text{-SO}_3\text{Na}$
- 10 Teile Diphenyliodoniumhydrogensulfat
- 10 Teile Acrylamid
- 10 Teile N,N'-Methylenbisacrylamid
- 20 Teile N,N-Dimethylaminopropylacrylamid
- 25 Teile Gelatine
- 5 Teile Polyvinylpyrrolidon
- 20 Teile Polyvinylalkohol
- 890 Teile Wasser

Bei Verarbeitung nach Beispiel 1 wird nach 2 s Bestrahlungszeit ein polymeres Reliefbild erhalten.

**Beispiel 16**

Die Beschichtungslösung enthält die gleichen Bestandteile wie im Beispiel 2.

Bei Verarbeitung nach Beispiel 1 wird nach der Warmwasserentwicklung ein Färbbad z.B. mit Methylenblau, Solaminlichtechtblau, Walkbrilliantrot oder Wofalanschwarz zwischengeschaltet. Nach einer Zwischenwässerung erhält man dann farbige polymere Reliefbilder.

---